Spis treści

1. Dane ogólne

2. Instalacja kanalizacyjna

3. Instalacja wodociągowa

3.1. obliczenia

3.2. rozwiązania techniczne instalacji wewnętrznej

4. Instalacja centralnego ogrzewania

4.1. rozwiązania techniczne – instalacja

5. Wytyczne dla branży elektrycznej

6. Wytyczne branżowe

7. Uwagi końcowe

CZĘŚĆ SANITARNA

1. DANE OGÓLNE

Projektowany budynek jest budynkiem kontenerowym, wolnostojącym. Budynek zaprojektowano, jako niepodpiwniczony. Budynek posiada przyłącza wodno – kanalizacyjne z bezodpływowym zbiornikiem na nieczystości płynne o poj. 10 m3 oraz wewnętrzne instalacje sanitarne i c.o. Część instalacyjną zaprojektowano przy założeniu, że teren pod budowę jest uzbrojony. Inwestor zależnie od warunków terenowych musi wybrać i zlecić zaprojektowanie przyłączy zgodnie z możliwościami wynikającymi z usytuowania budynku i uzyskania warunków technicznych od właściwych dla miejsca budowy dysponentów sieci sanitarnych: przedsiębiorstwa wodno- kanalizacyjnego.

W budynku w zakresie instalacji zaprojektowano:

1. Instalację kanalizacji sanitarnej;
2. Instalację wody zimnej i ciepłej;
3. Instalację centralnego ogrzewania z zastosowaniem grzejników elektrycznych;

Zapotrzebowanie na ciepło c.o.: 5,71 kW

2. INSTALACJA KANALIZACYJNA

Pion i odpływ z przyborów projektuje się z rur kształtek kanalizacyjnych PCV łączonych na kielichy z uszczelkami typu wargowego. Podejścia do przyborów sanitarnych montować w bruzdach ścian lub na ścianach wewnętrznych. Średnice podejść i spadki według rysunków i obowiązujących norm.

Pion kanalizacji sanitarnej zakończono zaworem napowietrzającym. Zawór należy montować pionowo. Minimalna wysokość od zaworu do najwyżej położonego przelewu powinna wynosić nie miej niż 10 cm. Pod pionami kanalizacyjnymi zamontować rewizje (czyszczaki).

Przejścia przez ławy fundamentowe należy wykonać w rurze ochronnej uszczelnionej elastycznym szczeliwem. Poziome przewody układa się ze spadkiem pokazanym na rysunkach nie mniej niż 1%.

Ścieki z budynku odprowadzone będą przez studzienkę PVC DN 425 rewizyjną do bez odpływowego zbiornika na nieczystości płynne o pojemności 10 m^3 (oddzielne opracowanie) w ilości równej dostawie wody.

Po wykonaniu całości instalacji kanalizacyjnej i przed zasypaniem przyłącza dokonać prób na szczelność i odbioru przyłącza przez przedstawiciela PWiK.

Odprowadzenie wód deszczowych z dachu budynku rozprowadzić po terenie lub zagospodarować na potrzeby własne.

3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA

Zasilanie w wodę przewiduje się z sieci wodociągowej DN 90 biegnący w ulicy i rurą polietylenową PEHD Ø 32 wg oddzielnego opracowania.. Minimalne przykrycie wodociągu powinno wynosić 1,5. Spadek w kierunku połączenia min 3‰.

Dno wykopu należy oczyścić. Pod przewód wodociągowy wykonać posypkę z piasku o grubości 0,20 m, a nad wodociąg – nasypka z piasku o grubości 0,20 m. Wzdłuż linii przyłącza należy pozostawić wolny tzn. niezagospodarowany, niezadrzewiony pas terenu.

3.1. Obliczenia

Zapotrzebowanie na wodę (Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 14.01.2002r. Dz.U. Nr 8)

Ilość pracowników	15 osób
Norma zużycia wody na pracownika:	30 dm^3/ (Pracownik x d)
Mycie powierzchni	88m^2 x 1,5 dm^3
Średnie dobowe zapotrzebowanie wody:	$Q_{śr}$ = (15 x 30)+(88 x 1,5) = 582dm^3/d
Średni dobowy zrzut ścieków bytowych:	582 dm^3/d = 0,6 m^3
Maksymalne dobowe zapotrzebowanie na wodę	582 dm^3/d x 1,5 = 873 dm^3/ d = 0,9 m^3/ d

Normatywny wypływ z punktów czerpalnych: $\sum q_n$ = **0,69**dm^3/s

q = 0,43712 dm^3/s 1,57363 m^3/h

Dobrano wodomierz jednostrumieniowy Js DN 20 o przepływie nominalnym Qn=1,5 m^3/h z zaworami odcinającymi oraz zaworem zwrotnym antyskażeniowym EA dn 20.

3.2. Rozwiązania techniczne instalacji wewnętrznej

Projektuje się wykonanie instalacji z rur warstwowych w systemie firmy Aquatherm. Przewody należy prowadzić pod posadzką oraz na ścianach budynku,

w warstwie podposadzkowej ocieplenia lub w otulinie z pianki poliuretanowej. Zasady montażu rur – zgodnie z instrukcją montażu producenta systemu. Podejścia do przyborów należy wykonać za pomocą kształtek. Zamontować wodomierz skrzydełkowy. Przed i za wodomierzem należy zamontować zawory odcinające w tym jeden upustowy oraz zawór zwrotny antyskażeniowy typu EA (np. firmy Honeywell) wg wymagań normy PN- EN 1717: 2003. Urządzenie musi być łatwo dostępne i zabezpieczone przed wpływem niskiej lub wysokiej temperatury. Woda ciepła przygotowywana będzie w elektrycznym podgrzewaczu pojemnościowym o poj. 0,1m^3 wyposażonym w grzałkę elektryczną o mocy 4,5 k układ zabezpieczyć naczyniem wzbiorczym przeponowym o poj 5 dcm^3 oraz grupą bezpieczeństwa z zaworem bezpieczeństwa o nastawie 4,0 bara. Zamontować filtr z odstojnikiem przed grupą bezpieczeństwa. Po montażu instalacji wody wykonać próby na szczelność i ciśnienie zgodnie z wytycznymi producenta i obowiązującymi Polskimi Normami.

4. INSTALACJA CENTRALNEGO OGRZEWANIA

Instalację zaprojektowano, jako instalację centralnego ogrzewania opartą na zastosowaniu grzejników elektrycznych.

Przyjęto do obliczeń parametry:

- Współczynniki przenikania ciepła U [W/(m2*K)] poszczególnych przegród (wg proj. architektury):

ściany zewnętrzne:	1,67
stropodach:	0,88
okna (szyby zespolone):	1,5
okna połaciowe (szyby zespolone):	1,5
podłoga na gruncie	0,31

- III strefa klimatyczna
- Lokalizacja: wejście główne- wiatrołap- od strony S

Obliczeniowe zapotrzebowanie ciepła budynku Φ = 5,71 kW

4.1. Rozwiązania techniczne- instalacja

Grzejniki zasilane będą zgodnie z dokumentacją elektryczną dostarczoną przez producenta. Sterowanie za pomocą centralnego panela sterowniczego oraz termostatów pomieszczeniowych z zastosowaniem kontrolera obciążenia sieci.

Zastosować grzejniki np. ONE DOMO o mocach podanych w części rysunkowej opracowania.

5. WYTYCZNE DLA BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Przewiduje się doprowadzenia zasilania do:

- Grzejników elektrycznych;
- Układów sterowania
- wentylatorów kanałowych (pomieszczenie WC);
- przepływowych podgrzewaczy wody (zlewozmywak, umywalka)

6. WYTYCZNE BRANŻOWE

Piony wod.- kan. Prowadzone przy ścianach omurować ścianką z cegły z zapewnieniem dostępu do pokryw czyszczaków kanalizacyjnych oraz zaworów odcinających.

Instalację wykonaną z zastosowaniem przewodów metalowych, a także metalową armaturę oraz urządzenia w instalacji wykonanej z materiałów nieprzewodzących prądu elektrycznego należy objąć elektrycznymi połączeniami wyrównawczymi, zgodnie z wymaganiami normy PN- IEC 60364-5-54:1999.

7. UWAGI KOŃCOWE

Prace instalacyjno – montażowe i odbiory wykonać zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano- montażowych”, oraz zgodnie z rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75 z 2002r. poz.690) + późniejsze zmiany.

Opracował: **Projektował:**

CZĘŚĆ OBLICZENIOWA

WODA

Wyniki ogólne

Ilość źródeł	**1**
Ilość podgrzewaczy	**1**
Ilość odbiorników ZW i CW	**13**
Ilość działek ZW i CW	**25**
w tym	
Ilość działek wody zimnej	**16**
Ilość działek wody ciepłej	**9**
Ilość obiegów cyrkulacyjnych	**0**
Ilość działek cyrkulacyjnych	**0**
Całkowita długość rurociągów	**35,7 m**
w tym ZW	**24,4 m**
w tym CW	**11,4 m**
w tym cyrkulacyjnych	**0,0 m**
Całkowita pojemność rurociągów	**6,0 dm³**
w tym ZW	**4,6 dm³**
w tym CW	**1,4 dm³**
w tym cyrkulacyjnych	**0,0 dm³**

Źródła wody

Źródło: bez nazwy

Rzędna źródła: 0 m

Rodzaj budynku: Budynek mieszkalny

Nazwa	Zimna woda
Ciśnienie dyspozycyjne na poziomie źródła [kPa]	249,37
Temperatura wody [℃]	5
Przepływ w źródle [dm³/s]	0,617

Nr	NrDW	L [m]	ΣQn [dm³/s]	Q [dm³/s]	Śred.	Opis śr.	v [m/s]	R [Pa/m]	R*L [kPa]	Σζ	Z [kPa]	Δparm [kPa]	Δp [kPa]	Gr.izol [mm]
Zimna woda														
3001	(Źr.)	3,35	1,26	0,617	25 x 2,3	PB	1,887	2120,76	7,1	20,7	45,96	44,77	97,84	6
Zawór:		Zaw_odc_pr			Średnica:	20		Δp= 19,69	[kPa]	Nastawa:				
Zawór:		EA-RV280			Średnica:	15		Δp= 25,05	[kPa]	Nastawa:				
Zawór:		Zaw_odc_pr			Średnica:	20		Δp= 19,69	[kPa]	Nastawa:				
3002	3001	2,23	0,14	0,142	16 x 2,0	PB	1,251	1988,29	4,43	2,8	2,19	0	6,62	6

3003	3002	1,51	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	580,34	0,88	2,8	0,54	0	1,41	6
3004	3002	1,72	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	580,34	1	3,4	0,65	0	1,65	6
3005	3001	1,95	1,12	0,578	25 x 2,3	PB	1,767	1889,24	3,68	1,4	2,19	0	5,87	6
3006	3005	1,33	0,98	0,536	25 x 2,3	PB	1,639	1654,33	2,2	2,8	3,76	0	5,96	6
3007	3006	1,49	0,3	0,3	20 x 2,0	PB	1,492	1893,2	2,81	5,3	5,9	0	8,71	6
3008	3006	0,92	0,61	0,406	25 x 2,3	PB	1,242	1014,42	0,94	4,2	3,24	0	4,18	6
3009	3008	0,25	0,48	0,35	20 x 2,0	PB	1,742	2485,57	0,63	2,8	4,25	0	4,88	6
3010	3009	0,92	0,35	0,285	20 x 2,0	PB	1,419	1732,18	1,59	5,05	5,08	0	6,67	6
3011	3009	0,96	0,13	0,13	16 x 2,0	PB	1,149	1712,84	1,64	1,4	0,92	0	2,57	6
3012	3008	0,95	0,13	0,13	16 x 2,0	PB	1,149	1712,85	1,62	3,4	2,25	0	3,87	6
3013	3006	1,16	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	580,38	0,67	3,05	0,58	0	1,26	6
3014	3005	2,76	0,14	0,142	16 x 2,0	PB	1,251	1988,21	5,48	3,65	2,86	0	8,34	6
3015	3014	1,34	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	580,32	0,77	2,8	0,54	0	1,31	6
3016	3014	1,52	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	580,31	0,88	1,4	0,27	0	1,15	6

Nr	NrDW	L [m]	ΣQn [dm³/s]	Q [dm³/s]	Śred.	Opis śr.	v [m/s]	R [Pa/m]	R*L [kPa]	Σζ	Z [kPa]	Δparm [kPa]	Δp [kPa]	Gr.izol [mm]
Ciepła woda														
P3011		1,08	0,35	0,285	20 x 2,0	PB	1,419	1325,44	1,43	0,25	0,25	0	1,68	15
P3012	P3011	1,27	0,21	0,198	16 x 2,0	PB	1,75	2736,42	3,48	1,4	2,11	0	5,59	15
P3013	P3012	1,11	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	436,58	0,48	2,8	0,53	0	1,01	15
P3014	P3012	0,32	0,14	0,142	16 x 2,0	PB	1,251	1511,19	0,48	1,4	1,08	0	1,56	15
P3015	P3014	1,45	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	436,6	0,63	4,8	0,91	0	1,54	15
P3016	P3014	2,38	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	436,62	1,04	3,4	0,64	**0**	**1,68**	15
P3017	P3011	1,14	0,14	0,142	16 x 2,0	PB	1,251	1511,16	1,73	3,4	2,62	**0**	**4,35**	15
P3018	P3017	1,17	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	436,59	0,51	2,8	0,53	**0**	**1,04**	15
P3019	P3017	1,43	0,07	0,07	16 x 2,0	PB	0,619	436,59	0,62	3,4	0,64	**0**	**1,27**	15

Podgrzewacz	NrDW	ΣQn [dm³/s]	Q [dm³/s]	Opór [kPa]	Opór cyrk. [kPa]	QCyrk [dm³/s]	Ciśn. pompy cyrk. [kPa]	Temp.cyrk [℃]
bez nazwy	3010	0,35	0,285	1,49	0	0	-	-

Zestawienie rur, kształtek i złączek

AQUATHERM SHT

Rury - AQUATHERM SHT

Rura Aquatherm SHT - PB w zwoju	16 x 2,0	77020	25	m
Rura Aquatherm SHT - PB w zwoju	20 x 2,0	77022	4	m
Rura Aquatherm SHT - PB w zwoju	25 x 2,3	77024	8	m

Kształtki - AQUATHERM SHT

Kolano 90°	16	79300	7	szt.
Kolano 90°	20	79302	2	szt.
Kolano przyłączeniowe z G.W./G.Z. (L=15mm)	16 - 1/2"w	79020	15	szt.
Trójnik redukcyjny	16 - 20 - 16	79110	1	szt.
Trójnik redukcyjny	20 - 20 - 16	79116	1	szt.
Trójnik redukcyjny	25 - 20 - 16	79122	1	szt.
Trójnik redukcyjny	25 - 16 - 25	79123	1	szt.
Trójnik równoprzelotowy	16 - 16 - 16	79100	5	szt.
Trójnik równoprzelotowy	25 - 25 - 25	79104	3	szt.
Złączka prosta z G.Z.	25 - 3/4"z	79204	4	szt.
Złączka prosta z G.Z.	25 - 1/2"z	79205	2	szt.
Złączka prosta z G.Z.	32 - 1"z	79208	2	szt.
Złączka redukcyjna prosta	20 - 16	79250	3	szt.
Złączka redukcyjna prosta	25 - 20	79252	1	szt.
Złączka redukcyjna prosta	25 - 16	79254	2	szt.
Złączka redukcyjna prosta	32 - 25	79256	2	szt.

Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Kształtki - Złączki i kształtki mosiężne, żeliwne i stalowe

Mufa calowa redukcyjna	1"w - 1/2"w		2	szt.
Nypel calowy równoprzelotowy	1/2"z - 1/2"z		2	szt.

Zestawienie zaworów i armatury

Armatura różna dowolnego producenta

Zawory - Armatura różna dowolnego producenta

Wodomierz skrzydełkowy wody zimnej	1"z, Qnom: 2,5 m³/h	Wodomierz z.w. 2.5	1	szt.
Zawór odcinający prosty wg DIN 1988	20	Zaw.odc.prosty DN20	2	szt.

HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne

Zawory - HONEYWELL - zawory termostatyczne, podpionowe i inne

<EA>Zawór EA-RV 280, GW/GW	15	EA-RV280-1/2A	1	szt.

Zestawienie baterii i punktów czerpalnych

Baterie i punkty czerpalne

Baterie, punkty czerpalne i biały montaż - Baterie i punkty czerpalne

Bat. czerp. dla zlewozmywaka			2	szt.
Bat. stojąca dla umywalki			3	szt.
Miska ust. wisząca			2	szt.
Pisuar musz. śc. z syfonem			1	szt.
Pł. ustępowa - wlot z boku			2	szt.
Umywalka pojedyncza			3	szt.

Wpust podłogowy			1	szt.
Zawór spłukujący			1	szt.
Zlewozm. jednokom. z rusztem ociekowym			1	szt.
Zmywak			1	szt.

Ogrzewanie

Zestawienie wyników dla budynku **Data: 2012-07-19**

Współczynniki strat ciepła	**W/K**	
Współczynnik strat ciepła przez przenikanie:		
do otoczenia przez obudowę budynku	ΣHT,ie	96
do otoczenia przez przestrzeń nieogrzewaną	ΣHT,iue	0
do gruntu	ΣHT,ig	8
do sąsiedniego budynku	ΣHT,ij	0
Współczynnik strat ciepła na wentylację	ΣHV	43
Sumaryczny współczynnik strat ciepła	ΣH	147

Straty ciepła budynku	**W**	
Sumaryczna strata ciepła przez przenikanie	ΣΦT	4013
Strata ciepła na wentylację minimalną	ΣΦV,min	1701
Strata ciepła przez inflitrację	0,5·ΣΦV,inf	621
Strata ciepła przez wentylację mechaniczną, nawiewną	ΣΦV,su	0
Strata ciepła w wyniku działania instalacji wywiewnej	ΣΦV,mech,inf	0
Sumaryczna strata ciepła na wentylację	ΣΦV	1701

Obciążenie cieplne budynku	**W**	
Sumaryczna strata ciepła budynku	ΣΦ	5715
Sumaryczna nadwyżka mocy cieplnej (wskutek czasowego obniżenia temp.)	ΣΦRH	---
Projektowe obciążenie cieplne budynku	ΦHL	5715

Własności budynku					
Obciąż. cieplne / ogrz. pow. budynku	Aogrz,bud	88,2 m²	ΦHL / Aogrz,bud	64,8	W/m²
Obciąż. cieplne / ogrz. kub. budynku	Vogrz,bud	256 m³	ΦHL / Vogrz,bud	22,4	W/m³
Powierzchnia oddająca ciepło	A	372 m²			

Parametry pomieszczeń **Data: 2012-07-19**

Kond./Jedn. bud.	Numer pomieszczenia	Temperatura pomieszczenia	Min. krotność wymian powietrza went.	Czas nagrzewania
0/01	1,1 / Hol wejściowy	12	0,5	
0/01	1,4 / WC	20	0,5	
0/01	1,2 / Świetlica	20	0,5	
0/01	1,6 / WC	20	0,5	
0/01	1,5 / WC	20	0,5	
0/01	1,3 / skład	12	0,5	